

02.7.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 19 AUG 2004

Wt. J

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 7 月 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 9 1 6 5 7
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 9 1 6 5 7]

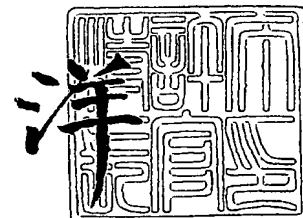
出 願 人 株式会社ブリヂストン
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 8 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願

【整理番号】 P23986

【提出日】 平成15年 7月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 33/02

【発明の名称】 タイヤ加硫装置およびタイヤ加硫方法

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン
技術センター内

【氏名】 豊田 春雄

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン
技術センター内

【氏名】 大林 章男

【特許出願人】

【識別番号】 000005278

【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100110319

【弁理士】

【氏名又は名称】 根本 恵司

【選任した代理人】

【識別番号】 100109977

【弁理士】

【氏名又は名称】 畑川 清泰

【選任した代理人】

【識別番号】 100106806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三谷 浩

【選任した代理人】

【識別番号】 100109678

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 邦彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ加硫装置およびタイヤ加硫方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 グリーンタイヤを加硫する加硫機と、ポストキュアインフレーターと、上記加硫機から加硫済みタイヤを受け取り、上記ポストキュアインフレーターに搬送して、ポストキュアインフレータのリムに加硫済みタイヤを受け渡す搬送装置とを備えたタイヤ加硫装置において、

上記搬送装置は、加硫済みタイヤを回転自在に保持する手段を備え、上記リム上の所定回転位置に載置可能であることを特徴とするタイヤ加硫装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のタイヤ加硫装置において、上記所定回転位置は上記ポストキュアインフレータのリムのリムフィット性ピーク値と加硫済みタイヤの R F V のピーク値を一致させる位置であることを特徴とするタイヤ加硫装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載のタイヤ加硫装置において

上記搬送装置は、上記加硫済みタイヤを保持する一対の保持手段を有し、加硫済みタイヤの回転中心軸線と同軸の回転中心軸線を中心として上記一対の保持手段を回転可能に、かつ回転角度位置を制御可能に支持し、上記ポストキュアインフレータのリムのリムフィット性ピーク値と加硫済みタイヤの R F V のピーク値を一致させる回転角度位置に、上記一対の保持手段の回転角度位置を制御することを特徴とするタイヤ加硫装置。

【請求項 4】 未加硫タイヤに同一基準位置を設定する工程と、製品タイヤの R F V の最大値位置と上記基準位置との間の円周方向の偏差を求める工程と、加硫機で未加硫タイヤに加硫処理を施す工程と、加硫済みタイヤを上記偏差値に基づいて回転してポストキュアインフレータのリム上に載置する工程と、を備えたことを特徴とするタイヤ加硫方法。

【請求項 5】 請求項 4 に記載のタイヤ加硫方法において、加硫済みタイヤを上記偏差値に基づいて回転してポストキュアインフレータのリム上に載置する工程で、上記加硫済みタイヤは上記ポストキュアインフレータのリムのリムフィット性ピーク値と加硫済みタイヤの R F V のピーク値が一致する回転角度だけ回転

されることを特徴とするタイヤ加硫方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はタイヤ加硫装置およびタイヤ加硫方法に関し、より詳細には、ポストキュアインフレーター（以下P C Iと呼ぶ）での加硫済みタイヤのインフレート時に、加硫済みタイヤのラジアルフォースバリエーション（以下R F Vと呼ぶ）を向上させるように、加硫済みタイヤをP C Iに取り付けることを可能にしたタイヤ加硫装置およびタイヤ加硫方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

タイヤの性能の良否を左右する指標であるユニフォーミティは、タイヤ生産においては重要な品質評価基準である。特にR F V値（回転するドラムにタイヤを押し付け荷重を付加し、タイヤと軸間隔を固定した状態でタイヤが回転したときの半径方向の力の変動値）は、タイヤの操縦安定性能、振動・騒音等の乗り心地に大きな影響を与えるために、タイヤ生産においては一定の基準値内に収めるように、品質管理を行っている。従来は、加硫およびP C I工程を完了した製品タイヤを、ユニフォーミティ試験機に取り付けてR F V値を測定し、合否を判定している。基準値を超えた不合格品は、廃棄するか、または基準値のR F V値に収めるような修正加工を施している。製品タイヤの歩留まりは、生産コストに大きな影響を与えるため、タイヤの生産工程の中で、種々のユニフォーミティ向上のための対策が行われている。

【0003】

特許文献ではないが、タイヤ成形機で成形したグリーンタイヤの寸法を測定して、半径方向の寸法の不均一性（以下R Rと呼ぶ）を求め、このR Rの値に基づいて、加硫機のモールドの特性方向にグリーンタイヤをセットして、ユニフォーミティを向上させる方法がある。この方法を実施した結果の品質については、加硫工程、P C I工程を完了した製品タイヤを、ユニフォーミティ試験機に取り付けてR F V値を測定することで判定している。

【0004】

特開 2001-162622 号（特許文献 1）に示された技術は、P C I 工程内で、加硫済みタイヤの R F V を修正する方法及び装置に関するものである。生産開始に先立って、予め未加硫タイヤの基準位置と金型の基準位置とを一致させた状態で、多数本の未加硫タイヤに加硫成形と P C I を施す。P C I 工程が終了した製品タイヤ全数の R F V を測定し、

金型の基準位置から製品タイヤの R F V の最大値を示すタイヤ位置までの角度を求めて、そのデータを記憶装置に記憶する。生産時は、未加硫タイヤの基準位置と金型の基準位置とを一致させた状態で、加硫工程を行う。加硫工程が完了した加硫済みタイヤを P C I に取り付け、P C I でのインフレーションが完了したら、上記記憶装置のデータに基づいて、加硫済みタイヤの R F V の最大値を示す角度位置の外周を、押圧板で所定時間押し付ける。これによって、押圧部のタイヤ外周の半径を小さくして、P C I 工程内で R F V を修正するものである。

【0005】

【特許文献 1】

特開 2001-162622 号明細書

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術および特許文献 1 記載の技術では、P C I 工程での加硫済みタイヤと、このタイヤをセットする P C I のリムとの取付位置関係は全く考慮されていない。したがって、加硫機・P C I・搬送装置を含むタイヤ加硫装置全体として、製品タイヤのユニフォーミティを向上させるという視点が欠けているため、タイヤ加硫装置のユニフォーミティ向上技術としては不十分であった。

【0007】

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的は、P C I 工程で、加硫済みタイヤと、このタイヤをセットする P C I のリムとの取付位置関係を、ユニフォーミティが向上する位置関係になるようにセットすることによって、P C I 工程でのインフレーション中においても、R F V を向上させるようにすることである

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、グリーンタイヤを加硫する加硫機と、ポストキュアインフレーターと、上記加硫機から加硫済みタイヤを受け取り、上記ポストキュアインフレーターに搬送して、ポストキュアインフレーターのリムに加硫済みタイヤを受け渡す搬送装置を備えたタイヤ加硫装置において、上記搬送装置は、加硫済みタイヤを回転自在に保持する手段を備え、上記リム上の所定回転位置に載置可能であることを特徴とするタイヤ加硫装置である。

請求項2の発明は、請求項1に記載のタイヤ加硫装置において、上記所定回転位置は上記ポストキュアインフレーターのリムのリムフィット性ピーク値と加硫済みタイヤのRFVのピーク値を一致させる位置であることを特徴とするタイヤ加硫装置である。

請求項3の発明は、請求項1又は2に記載のタイヤ加硫装置において上記搬送装置は、上記加硫済みタイヤを保持する一対の保持手段を有し、加硫済みタイヤの回転中心軸線と同軸の回転中心軸線を中心として上記一対の保持手段を回転可能に、かつ回転角度位置を制御可能に支持し、上記ポストキュアインフレーターのリムのリムフィット性ピーク値と加硫済みタイヤのRFVのピーク値を一致させる回転角度位置に、上記一対の保持手段の回転角度位置を制御することを特徴とするタイヤ加硫装置である。

請求項4の発明は、未加硫タイヤに同一基準位置を設定する工程と、製品タイヤのRFVの最大値位置と上記基準位置との間の円周方向の偏差を求める工程と、加硫機で未加硫タイヤに加硫処理を施す工程と、加硫済みタイヤを上記偏差値に基づいて回転してポストキュアインフレーターのリム上に載置する工程と、を備えたことを特徴とするタイヤ加硫方法である。

請求項5の発明は、請求項4に記載のタイヤ加硫方法において、加硫済みタイヤを上記偏差値に基づいて回転してポストキュアインフレーターのリム上に載置する工程で、上記加硫済みタイヤは上記ポストキュアインフレーターのリムのリムフィット性ピーク値と加硫済みタイヤのRFVのピーク値が一致する回転角度だけ回

転されることを特徴とするタイヤ加硫方法である。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明のタイヤ加硫装置の平面図、図2は本発明のタイヤ加硫装置に使用する搬送装置の拡大側面図である。図1で、タイヤ加硫装置100は、加硫機1、PCI（ポストキュアインフレータ）2、搬送コンベア3、第1の搬送装置4、第2の搬送装置5から構成されている。搬送コンベア3は、図の上下に直線状に延びる固定フレーム6を有し、固定フレーム6の上方側のグリーンタイヤ成形機（図示せず）によって成形されたグリーンタイヤGを、横置きにして、矢印A方向に向かって搬送するとともに、PCI2でのインフレートが完了した製品タイヤSを、矢印B方向に向かって搬送し、次工程へ送り出すものである。

【0010】

固定フレーム6には、2台の水平な上コンベア7と下コンベア8が紙面に垂直に上下に離間して配置され、固定フレーム6に沿って各々移動する。上コンベア7は、グリーンタイヤGを矢印A方向に向かって搬送し、上コンベア7の下端の搬入ステーションHに、グリーンタイヤGを位置決めする。

一方、下段側に設けられた下コンベア8は、上コンベア7よりもグリーンタイヤGの略直径分だけ下方に延び、PCIでのインフレートが完了した製品タイヤSを、下コンベア8下端の搬出ステーションJで受け入れ、そこから、矢印B方向に向かって次工程まで搬送する。下コンベア8の下方の固定フレーム6上には、グリーンタイヤGの略直径分だけ図中A方向に延びる処理ステーションRが配置されている。

なお、搬送コンベア3に搬出入するグリーンタイヤGの回転角度位置がずれないようにするために、上コンベア7、下コンベア8、処理ステーションRには、グリーンタイヤGを保持する治具（図示せず）が設けられている。

【0011】

固定フレーム6には、搬入ステーションH、搬出ステーションJ、処理ステーションRの3カ所のステーション間で、タイヤを受け渡す受渡機構9が配置され

ている。受渡機構 9 は、固定フレーム 6 に案内されて、固定フレーム 6 の上下方向の略全長にわたって移動する。この受渡機構 9 は、紙面に垂直に昇降する把持機構（図示せず）を有し、タイヤの上側ビード部を半径方向内側から把持する。

受渡機構 9 は、搬入ステーション H のグリーンタイヤ G を処理ステーション R に受渡し、また P C I 2 でのインフレーションが完了した製品タイヤ S を、処理ステーション R から搬出ステーション J に受け渡す。

【0012】

搬送コンベア 3 の左側に配置された P C I 2 は、紙面に水平な回転テーブル 10 を有し、図示しないモータにより垂直軸回りに間欠的に割り出し回転する。この回転テーブル 10 には、円周方向に等角度間隔に 4 箇所のステーションが配置され、各ステーションには、インフレーション処理を行うタイヤを保持するための二つ割りのリムが設置されている。

このリムの詳細形状については後記する。搬送コンベア 3 の図中 A 方向に、加硫機 1 が配置されている。加硫機 1、P C I 2、搬送コンベア 3 の間には、第 1 の搬送装置 4 が配置されている。

【0013】

また、P C I 2 と搬送コンベア 3 との間には、第 2 の搬送装置 5 が配置されている。第 1 の搬送装置 4 は、処理ステーション R からグリーンタイヤ G を受け取り、加硫機 1 に移送する。また、加硫機 1 で加硫が終了した加硫済みタイヤ K を、P C I 2 の受け入れステーション U に移送する。

第 2 の搬送装置 5 は、P C I 2 でインフレーションが終了したインフレーション済みタイヤ I を、P C I 2 の排出ステーション V から受け取り、処理ステーション R に移送する。回転テーブル 10 は、インフレーション処理中は回転が停止しており、インフレーション済みタイヤ I が排出ステーション V から処理ステーション R に排出されると、矢印 11 の方向に 1/4 回転し、タイヤが載置されていない二つ割りリムを、受け入れステーション U に位置決めする。第 1 の搬送装置 4 および第 2 の搬送装置 5 は、各々の揺動アーム 12、13 が、常時は各々待機位置 W1、W2 に待機して、加硫機 1 および P C I 2 の各処理動作に干渉しないようにしている。

【0014】

第1の搬送装置4の詳細な構成について説明する。なお、第2の搬送装置5は第1の搬送装置4と同一の構成を有しているため、その詳細な説明は省略する。

図2は、第1の搬送装置4が、PCI2の受け入れステーションU位置で、加硫済みタイヤKをPCI2側に受け渡している状態を示している。

第1の搬送装置4は、床面FLに垂直に立設された支柱14と、この支柱14の上端近傍に、Y1方向（垂直方向）に昇降可能に設けられた揺動アーム12とから構成されている。また、揺動アーム12は、支柱14の中心軸を揺動中心15として揺動可能に設けられている。揺動アーム12の昇降および揺動は、図示しないシリンダ・モータ等の駆動源により行われる。揺動アーム12の先端部には、軸受（図示せず）を介して回転軸16が回転可能に支持されており、回転軸16の下端には回転板17が固定されている。

【0015】

回転軸16は、揺動アーム12の上面に取り付けられたサーボモータ18によって回転駆動される。サーボモータ18は、サーボモータ18を制御するサーボ制御装置23、および制御データを記憶する記憶装置22に接続されている。

回転板17の下面には、加硫済みタイヤの保持手段として一对の把持爪19A、19Bが設けられている。把持爪19A、19Bは、回転板17に平行なX1方向に、回転軸16の回転中心軸線20を中心として対称的に、開閉可能である。把持爪19A、19Bは、加硫済みタイヤKの上側ビード部を、半径方向内側から把持する。従って、加硫済みタイヤKの回転中心軸線と把持爪19A、19Bの回転中心軸線20は一致する。なお、第2の搬送装置5の場合には、次工程の処理内容によっては、把持爪の回転機構が無くても構わない。

【0016】

PCI2の回転テーブル10上には、上記した4カ所のステーションに、図2に示すような、二つ割りのリムの一方の下リム21が固定されている。上リム22は、回転テーブル10上に、Y2方向およびX2方向に移動可能に設けられている。加硫済みタイヤKを加硫機1から受け入れステーションUに搬入する時には、図2に示すように、上リム22は、X2方向左側の待避位置Tに待避している。加硫済みタイヤKの搬入が完了して、揺動アーム12が受け入れステーショ

ンUから処理ステーションR側に揺動した後、上リム22は、X2方向右側およびY2方向下側に移動して、加硫済みタイヤKを上側から押しつけ、下リム21との間で加硫済みタイヤKを挟み込み、回転テーブル10に対して加硫済みタイヤKを固定する。

【0017】

以上のように構成されたタイヤ加硫装置の動作を説明する。ここで、未加硫タイヤを成形する前に、所定サイズの全生産本数を対象として同一基準位置を決め、この位置に目印を付しておく。

この基準位置は、それまでの蓄積データに基づき、製品タイヤSのRFV最大値位置との間で、安定した相互位置関係を有する位置を見出して決めればよい。

以上の事前措置を施した上でタイヤの生産を開始するものとし、まず、量産タイヤのグリーンタイヤGの複数本nについて、図1のタイヤ加硫装置100で、加硫機1とPCI2での処理工程を行い、完成した製品タイヤSが常温に達するまで自然冷却させる。室温に達した製品タイヤは、検査工程で全本数をユニフォームティ試験機で、所定内圧充填状態でRFVを測定する。RFV波形から一次成分波形のみを取り出し、RFVの最大値位置Aと最小値位置Bの2カ所の位置を特定する。最大値位置Aの製品タイヤ位置にはマークを付しておく。最大値位置Aと目印との間の円周方向の角度を求める。このデータを記憶装置22に記憶させておく。

【0018】

加硫機1での加硫処理が終了すると、待機位置W1から揺動アーム12が時計回りに揺動し、加硫機1の真上で停止する。揺動アーム12が下降して、把持爪19A、19Bで加硫済みタイヤKを把持する。サーボモータ18はサーボロックしているため、回転軸16は停止状態を維持し、加硫済みタイヤKの角度位置がずれることはない。揺動アーム12が上昇して、加硫機1から加硫済みタイヤKを取り外す。揺動アーム12が上昇端に達すると、揺動アーム12は時計方向に揺動して、受け入れステーションUの真上に移動する。これに先だって、受け入れステーションUの上リム22は、待避位置Tに待避している。サーボ制御装置23は、記憶装置22の上記データに基づいて、回転軸16を所定角度回転し

、P C I 側の二つ割りリムとのリムフィット性位置と、タイヤの R F V の最大値を合わせる角度位置に、回転軸 16 を位置決めして停止する。揺動アーム 12 が下降して、加硫済みタイヤ K を下リム 21 に載せ、その後、揺動アーム 12 は上昇して、処理ステーション R に向かって時計方向に揺動する。

上リム 22 が X 2 方向に右側に移動して受け入れステーション U の真上にくると、さらに Y 2 方向に下降して、下リム 21 と上リム 22 との間で加硫済みタイヤ K を固定する。この加硫済みタイヤ K の固定が完了すれば、いま固定した加硫済みタイヤ K の P C I 2 でのインフレート処理が開始される。上記した R F V の測定と把持爪 19 A、19 B の回転位置の修正を繰り返すことによって、P C I 工程を含むタイヤ加硫装置 100 全体としての、ユニフォーミティが向上する。

【0019】

本発明の実施形態では、把持爪 19 A、19 B は、加硫済みタイヤ K の上側ビード部を半径方向内側から把持する構造であったが、加硫済みタイヤ K の外周トレッド部を外側から把持する構造にしてもよい。本発明の実施形態では、上リム 22 は、Y 2 方向および X 2 方向の 2 方向に移動して待避するが、Y 2 方向にのみ移動して待避するようにしてもよい。その場合、揺動アーム 12 やサーボモータ 18 との干渉を避けるために、Y 2 方向の待避量を大きくすればよい。

【0020】

【発明の効果】

請求項 1 ないし 5 の発明に対応する効果：加硫装置から P C I に加硫済みタイヤを搬送する搬送装置で加硫済みタイヤを回転させ、加硫済みタイヤと、このタイヤをセットする P C I のリムとの取付位置関係を、ユニフォーミティが向上する位置関係になるようにセットすることができ、それによって P C I でタイヤの加圧冷却中においても、タイヤの R F V を向上させることができるため、タイヤ加硫装置全体の R F V を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のタイヤ加硫装置の平面図である。

【図 2】 本発明のタイヤ加硫装置に使用する搬送装置の拡大側面図である。

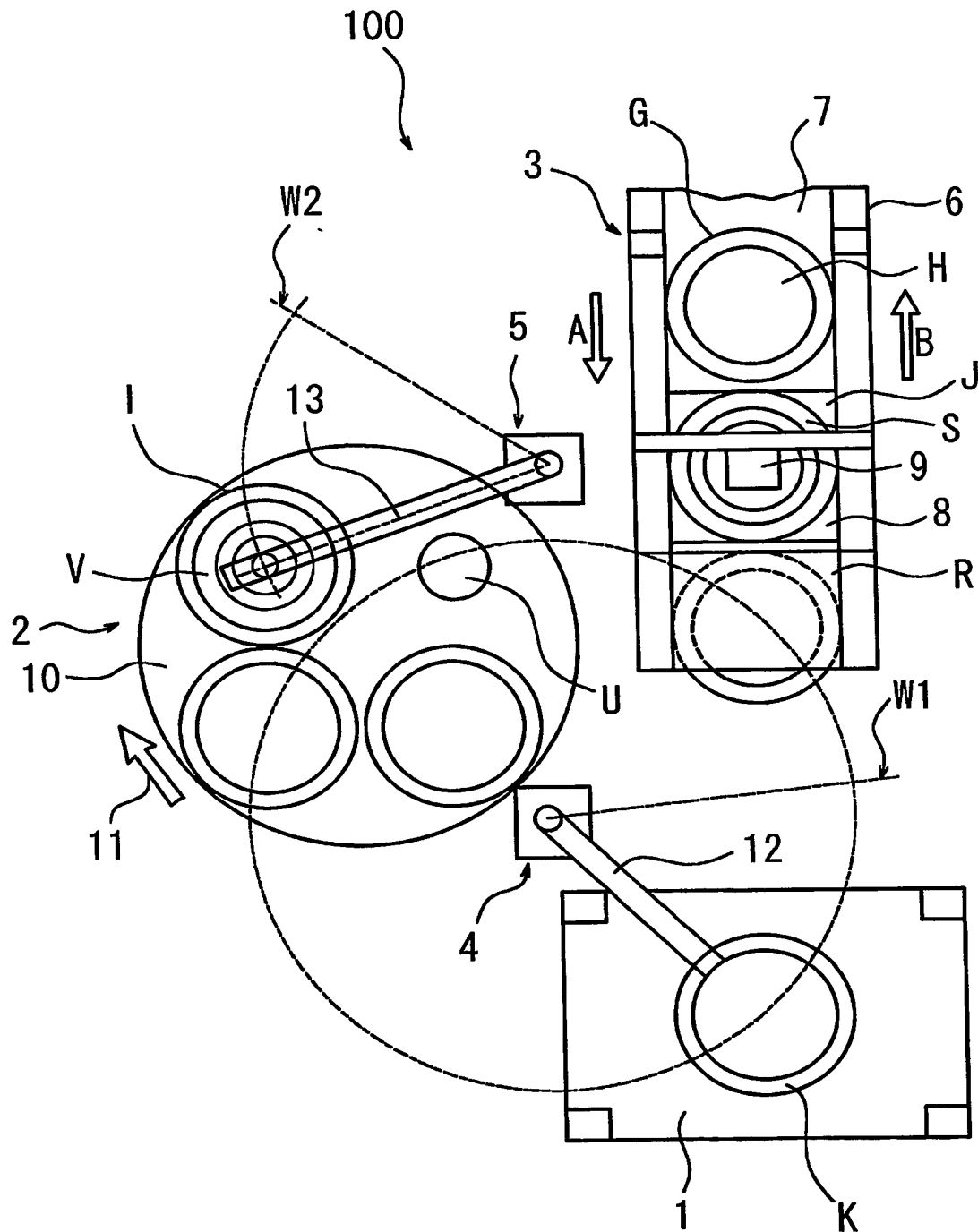
【符号の説明】

1…加硫機、2…P C I、3…搬送コンベア、4…第 1 の搬送装置、5…第 2 の搬送装置、1 2…揺動アーム、1 6…回転軸、1 8…サーボモータ、1 9 A、1 9 B…把持爪、2 0…回転中心軸線、2 1…下リム、2 2…上リム、2 2…記憶装置、2 3…サーボ制御装置。

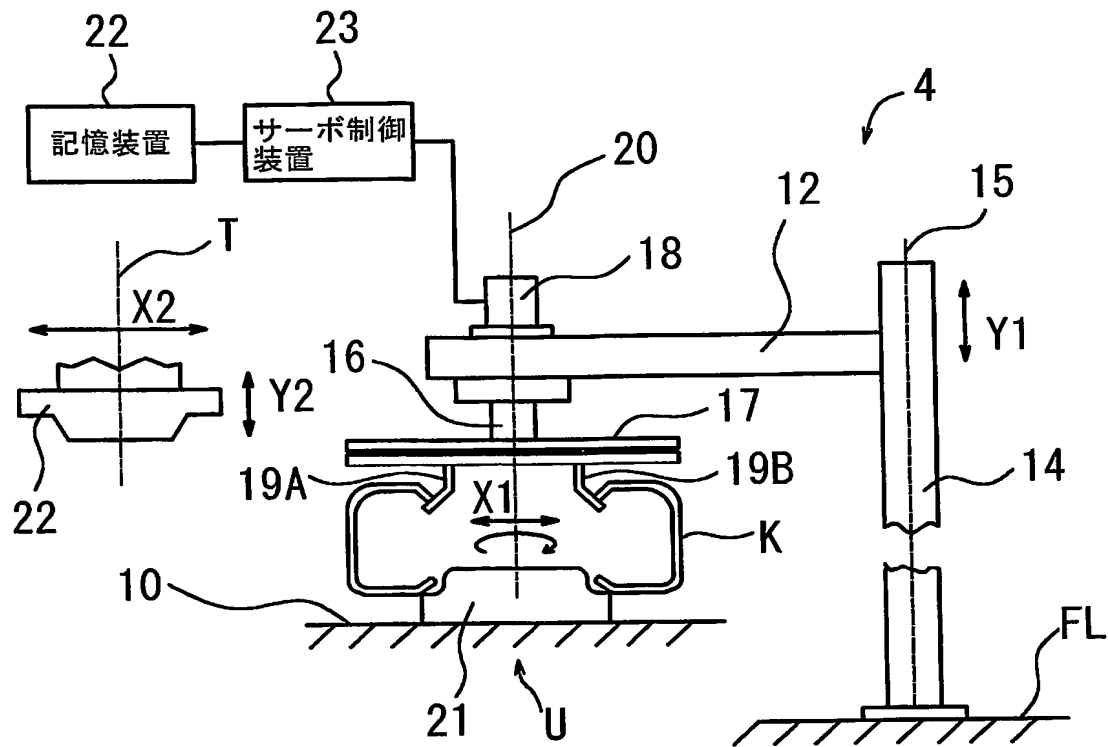
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 PCI工程でタイヤの内圧付加状態での冷却中においても、RFVを向上させる。

【解決手段】 加硫装置において、加硫機1から加硫済みタイヤKを受け取り、ポストキュアインフレータ2に搬送して、ポストキュアインフレータ2のリム21に加硫済みタイヤKを受け渡す搬送装置4に、上記加硫済みタイヤKを回転自在に保持する一对の把持爪19A、19Bを設ける。搬送装置4は加硫済みタイヤKを一对の把持爪19A、19Bで保持して、上記リム上に搬送し、かつ上記リムのフィット性ピーク値と加硫済みタイヤKのRFVのピーク値が一致する位置まで回転して同リム上の載置し、ポストキュアインフレータ2での処理を行う。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 1 9 1 6 5 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 7 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区京橋 1 丁目 1 0 番 1 号

氏 名

株式会社ブリヂストン